



*Supplemental Instruction vid Stockholms Universitet*

[www.astro.su.se/sisu](http://www.astro.su.se/sisu)

# Slutrapport

för vårterminen 2004

Magnus Näslund & Jesper Sollerman

Februari 2005

I detta dokument beskriver vi utförande och utvärdering av projektet SISU - Supplemental Instruction vid Stockholms Universitet.

Projektet genomfördes på två översiktskurser i astronomi under vårterminen 2004 vid Institutionen för astronomi vid Stockholms universitet. Kurserna gavs på halvfart och under kvällstid.

Rapporten är tänkt som en konkret beskrivning av de praktiska moment som genomfördes under detta projekt. En mer detaljerad motivering och bakgrund finns på engelska i Sollerman & Näslund (2003), samt mer kortfattat på svenska i Näslund & Sollerman (2004) .

## Innehåll

1. Vad är SI?
2. Projektet SISU
3. Förberedelser
4. Genomförande
5. Rapportering
6. Utvärdering
7. Sammanfattning
8. Referenser

Appendix 1 – Ekonomisk översikt för projektet

Appendix 2 – Schema för SI-ledarkurs

Appendix 3 – Studenternas svar på utvärderingsenkäten

Appendix 4 – SI-ledarnas utvärdering

Appendix 5 – Tidplan

## 1 Vad är SI?

Här följer en kort beskrivning av *Supplemental Instruction* (SI).

En del av denna beskrivning är hämtad från SIs hemsida vid universitetet i Lund ([www.si-mentor.lth.se/index.htm](http://www.si-mentor.lth.se/index.htm)). För en utförligare beskrivning hänvisar vi till Sollerman & Näslund (2003), härnäst kallad SN03. Den korta beskrivning av SI som här följer har endast till syfte att möjliggöra förståelsen av föreliggande rapport.

SI utvecklades ursprungligen under 1970-talet vid University of Missouri i Kansas City. Syftet var främst att öka genomströmningen av studenter vid ett flertal ”svåra” kurser. Problemet med minskad genomströmning i dessa kurser relaterades till en vidare och mer diversifierad studentpopulation. I Sverige har SI funnits i ungefär tio år och används vid ett flertal universitet och högskolor. Ett så kallat utbildningscentrum för SI finns knutet till Lunds universitet.

SI kan ses som en studieteknik. Det är en metod som kompletterar den ordinarie undervisningen. Den baseras på lärande i grupp och avser bland annat att ge en möjlighet att träna sig i kritiskt tänkande, att formulera och lösa problem samt att ge en ökad förståelse för den egna lärandeprocessen.

SI baseras på frivilliga studentstyrda gruppdiskussioner som schemaläggs utanför den ordinarie lektionstiden. Dessa så kallade SI-möten leds av en mer erfaren student, SI-ledaren. SI-mötet är öppet för alla som vill förbättra sin förståelse för kursen och för sitt ämnesområde. De schemaläggs regelbundet och utgör följaktligen ett komplement till den ordinarie undervisningen. Studenterna ges här möjligheten att diskutera frågor kring föreläsningarna, ämnet och kursen, gemensamt lösa problem i ämnet, jämföra föreläsninganteckningar, träffa studiekamrater och utveckla sin studiefärdighet under ledning av SI-ledaren.

SI-ledarna får före kursstarten utbildning i SI-metodik, studieteknik och i att leda grupper. De planerar schemaläggning för SI-möten under kursen samt är själva ansvariga för att förbereda SI-mötenas upplägg och genomförande.

Metodhandledaren leder SI-programmet vid institutionen. De har kontinuerliga möten med SI-ledarna och gör observationer av SI-möten som ett stöd för den enskilde SI-ledaren och som ett led i utvecklingen av SI-mentorprogrammet. Metodhandledaren kan vara en lärare eller en annan anställd vid institutionen som har genomgått utbildning i SI-metoden.

Målet med SI-mentorprogrammet är att motivera och stimulera studenterna till att aktivt ta ansvar för sina studier. Genom SI-mentorprogrammet får studenterna tidigt ett kontaktnät med nya och äldre studenter vid sin institution, vilket inger större säkerhet och trygghet i såväl studier som i den sociala miljön. Regelbundet deltagande i SI-möten har visat sig leda till bättre studieresultat, ökat deltagande i tentamina, färre studieavhopp och fler studenter som fortsätter sina studier på en högre nivå.

## 2 SISU

Det projekt som beskrivs i denna rapport genomfördes vid Stockholms observatorium, Institutionen för astronomi vid Stockholms universitet, under vårterminen 2004. Institutionen erbjuder i princip två typer av undervisning. Dels ges ett flertal

översiktskurser för studenter med endast allmän behörighet. Dessa kurser omfattar fem poäng och ges oftast på kvällstid och i en långsammare studietakt, allt för att möjliggöra för ett stort antal personer att följa dessa kurser. Dessa kurser är mycket populära och lockar ibland flera hundra studenter. Undervisningen är huvudsakligen i form av storföreläsningar.

Den andra typen av undervisning är de så kallade grund- och påbyggnadskurserna. Dessa omfattar vardera fem poäng och fordrar grundläggande högskoleutbildning i matematik om 40 poäng och i fysik om 60 poäng som förkunskaper. Behörighetskraven kan även uppfyllas av den som har motsvarande utbildning från annat håll, t ex examen från teknisk högskola. Undervisningen består av lektioner, räkneövningar och laborationer. Slutmålet är en magisterexamen med astronomi som huvudämne, vilket kräver motsvarande 40 poäng i astronomi samt ett examensarbete omfattande 20 poäng. Dessa kurser följs årligen av ett mindre (<10) antal studenter.

Motiveringen för projektet SISU var att omfatta studenter från båda dessa kategorier, och skiljer sig därmed en aning från den traditionella SI-undervisningen.

Vi valde att sätta in kompletterande SI-stöd till två översiktskurser i astronomi under vårterminen 2004, Översiktskurs i astronomi (ÖK) samt Universums byggnad (UB). Vi poängterar att ingen av dessa kurser har uppfattas som 'traditionellt svår' eller har stora problem med genomströmningen. Vårt huvudsyfte var istället att möjliggöra en djupare förståelse av kursmaterialet genom återkommande gruppdiskussioner.

Vi ville också involvera studenterna på grundkursnivån i detta projekt. Vi valde därför SI-ledare från denna kategori, trots att dessa i allmänhet inte tidigare hade läst översiktskurser. Genom att involvera grundkursstudenterna hoppades vi knyta en närmare kontakt mellan dessa studenter och institutionen. Vi hoppades även att SI-ledarna skulle få en ökad astronomisk allmänbildning genom sitt SI-uppdrag, vilket skulle kunna vara till nytta i den mer detaljerade kursläsningen på grundkursnivå (SN03).

I detta skiljer sig vårt upplägg alltså i flera avseenden från den traditionella SI-metoden. Vår förhoppning var naturligtvis att också kunna öka genomströmningen i översiktskurserna, även om vi var mycket medvetna om svårigheten att kvantitativt visa detta. Det har inte uppmärksammats som ett stort problem med avhopp från dessa kurser, eftersom de trots allt producerar ett stort antal Håpar (Helårsprestationer) för en relativt ringa arbetsinsats. År 2004 hade vårterminens två översiktskurser följande antal studenter:

Kurs	sökande	sökande i första hand	registrerade	tenterande	godkända
ÖK	209	132	115	64	52
UB	236	158	108	75	73

En annan förhoppning med satsningen var att studenterna skulle uppskatta den resurs som SISU utgör och att detta kunde förmedlas till nästa generations studenter. Detta skulle ge en ökad studenttillströmning. Till syvende och sist är det dock svårt att mäta framgången av en så pass begränsad och kortvarig pedagogisk ansträngning. Vi skall nedan försöka visa i vilken mån vi anser att försöket utfallit lyckosamt.

Institutionen för astronomi har en mångårig tradition av att erbjuda allmänna översiktskurser för en bred studentpopulation. Idag ser vi också att den sorters kurser har ökat närmast explosionsartat även på andra naturvetenskapliga institutioner. Det är kanske inte förvånande med tanke på statsmakternas belöningssystem för antal godkända studenter. I takt med att dessa kurser blivit viktigare, och att studentpopulationen blir mer och mer heterogen, har vi ansett det väl värt att satsa även på dessa kurser. Att universitetet får en allt mer diversifierad studentgrupp är väl känt, och är naturligtvis relaterat till den politiska målsättningen att en större andel av befolkningen skall fortsätta med eftergymnasiala studier. Detta innebär en utmaning för utbildningen då fler studenter än tidigare kommer från studieovana miljöer. Det är inte alltid denna insikt har nått de enskilda institutionerna och lärarna, och på något sätt utmynnat i förändringar i pedagogiken. Vi anser att SI är ett utmärkt exempel på ett sätt att möta denna nya situation. Med SI undviker man att peka ut svaga studenter eller studentgrupper, och erbjuder istället frivillig undervisning till alla. Inom SI-mötena kan sedan starkare studenter hjälpa de svagare i de styrda diskussionerna.

### **3 Förberedelser**

#### **3.1 Söka pengar**

Vi kom att på allvar fundera över användningen av SI vid institutionen för astronomi under en pedagogisk kurs arrangerad av Stockholms universitet vårterminen 2002 (UpITop).

SI är en tämligen billig variant av pedagogiskt projekt, eftersom en stor del av arbetet utförs av studenter. En del ekonomiska medel krävs det trots allt för att sätta igång. Under denna kurs skrev vi därför en ansökan till Rådet för högre utbildning (HGUR) för att ekonomiskt kunna genomföra SI-programmet. Detta var en ambitiös ansökan som skulle ge möjlighet att prova SI på ett flertal kurser under minst tre år. Denna ansökan avslogs dock.

För att konkretisera våra ideer beslutade vi oss för att skriva samman en rapport om hur vi hade tänkt oss att införa SI vid institutionen. Rapporten redogjorde också för de bakomliggande pedagogiska idéerna med vår version av SI. Denna rapport (SN03) kunde vi sedan använda som grund vid ytterligare ansökningar om ekonomiska medel. Rapporten användes även för att informera institutionen om våra planer.

Efter ytterligare en ohörsammad ansökan till HGUR beslutade Naturvetenskapliga fakultetsrådet vid SU under vårterminen 2003 att anslå medel till en termins försöksverksamhet med SISU. Då anslaget blev kraftigt reducerat och kravet var att projektet skulle redovisas under vårterminen 2004, blev vi tvungna att reducera projektet och dess kostnader. Ytterligare begränsningar sattes av tillgängliga lokaler, kurser och SI-ledare. För att minska kostnaderna komprimerades SI-mentorutbildningen och vi fick även en möjlighet att dela kostnaderna för denna med KTH. Dessutom utgick inget arvode för övertidsarbete till mentorledarna.

Vi försökte naturligtvis även finna ekonomiska resurser hos institutionen. Idag är det dock inte så enkelt att frigöra medel för denna typ av projekt. Krasst sett är det kanske svårt att ge resurser till kurser som trots allt flyter på ganska bra (dvs producerar HÅPAR). Institutionen medverkade dock genom att tillhandahålla lokaler för våra möten. De två metodhandledarna, tillika författarna till denna rapport, fick

även tillgodoräkna sig viss tid för projektet på bemanningsplanen (formellt 5% under en termin), även om den övriga undervisningsbördan inte reducerades i motsvarande grad.

I slutändan kostade projektet av 17 000 SEK. En kortfattad budget finns i Appendix 1. Den största delen av kostnaderna var lönekostnader för SI-ledarna, vilka arvoderades med 110 kronor per timma. Detta måste dock anses som en låg kostnad; om SISU har medfört att *en* extra student har fullgjort en fempoängskurs så är nästan hela ersättningen till SI-ledarna täckt!

### **3.2 Mentorledarutbildning**

Författarna till denna artikel har medverkat som så kallade metodhandledare under projektet. För att lyckas med detta genomgick vi under hösten 2003 en utbildning. Sådana kurser arrangeras regelbundet av utbildningscentrum för SI i Lund. Vanligtvis sker utbildningen under två dagar i Lund, men vi valde istället att bjuda upp den kursansvarige, Leif Bryngfors, till Stockholm för en komprimerad heldags-utbildning. Genom att samordna denna utbildning med KTH kunde vi också genomföra det hela inom ramen för tillgängliga ekonomiska medel. Att diskutera med de två representanterna från KTH gav även en ytterligare dimension till våra förberedelser.

Denna kurs gav ett bra tillfälle att diskutera och förbereda sig på de svårigheter som det medför att starta ett pedagogiskt projekt. Det material som utdelas under dessa kurser, både riktat till metodhandledarna och till SI-ledarna är föredömligt praktiskt orienterat och fungerar utmärkt som en manual för metodhandledarna.

### **3.3 SI-ledarna**

De viktigaste personerna i ett SI projekt är sannolikt SI-ledarna. Mycket av de pedagogiska ideerna står och faller med hur SI-ledarna lyckas samarbeta med sin grupp. Det är otroligt viktigt att hitta rätt personer som kan aktivera en grupp, och som inte försöker vara en ”mini-professor”.

Då våra grundkurser följs av ett begränsat antal studenter förutsåg vi att det skulle kunna bli problematiskt att hitta bra SI-ledare. Bland alla de kriterier som en sådan person förväntas uppfylla tänkte vi oss en prioritering av social kompetens, även om en gedigen kunskap i ämnet naturligtvis också är viktigt. Med vårt ringa urval av kandidater bestämde vi oss för att helt enkelt kontakta tre studenter som skulle börja på grundkurserna under vårterminen 2004. Samtliga kom från fysikutbildningen vid Stockholms universitet. Vi kontaktade även en student som just avslutat 40 poäng grundkurser i astronomi och som skulle göra sitt examensarbete under vårterminen.

Vanligtvis sker urval av SI-ledare bland studenter som institutionen har tidigare erfarenhet av, och som kanske själva deltagit som studenter inom SI. Då kan man ha tid med ett rigoröst antagningsförfarande för att hitta de rätta ledarna. Vi var tvungna att snabbt, innan terminen började, komma i kontakt med de grundkursstudenter som just skulle börja läsa vid institutionen.

Till vår glädje meddelade samtliga fyra att de var villiga att fungera som SI-ledare, och lyckligtvis har alla fyra fungerat alldeles utmärkt i den uppgiften.

### **3.4 SI-ledarutbildning**

För att förbereda SI-ledarna för sina uppgifter anordnade vi en två-dagars utbildning i januari 2004. Ett rudimentärt schema för denna kurs finns i Appendix 2. Kursen introducerade SI-ledarna till de pedagogiska idéerna bakom SI. Vi talade även om översiktskursernas kursplaner och kurslitteratur och hur den senare kunde användas inom gruppdiskussionerna. En stor del av denna introduktionskurs ägnades åt att med hjälp av materialet i SI-ledarkompendiet praktiskt försöka förbereda ett SI-möte. Kursdagarna gav också tillfälle för SI-ledarna att träffa föreläsarna på de två översiktskurserna. Viktigast av allt var kanske att det gavs en möjlighet att träffa tidigare SI-ledare som vi lånat in från KTH. Där gavs möjligheter till en rad rent praktiska frågor om hur man faktiskt hanterar situationerna i klassrummet.

I slutänden var sannolikt kursens viktigaste faktor att verkligen involvera SI-ledarna i projektet. Efter kursen såg de detta som deras eget projekt, som de själva var satta att utföra- med visst stöd av mentorhandledarna. Att de fick träffa tidigare SI-ledare visade dem att detta verkligen var genomförbart i praktiken.

### **3.5 Institutionen**

Innan SI-projektet kunde realiseras hade vi naturligtvis förankrat idén hos institutionen. Prefekt och studierektorer var tidigt positivt inställda till detta försök. Institutionen informerades också vid ett ordinarie lärarmöte, där vi även kunde referera till vår rapport. Föreläsarna vid de aktuella översiktskurserna var också positiva till denna idé, vilket är en förutsättning för att projektet ska kunna genomföras överhuvudtaget. Institutionens egna lokaler fick fungera som grupprum för diskussionsmötena.

### **3.6 Schemaläggning**

Ett av våra främsta, och sannolikt fatala, problem blev schemaläggningen. Redan från diskussioner med SI-ledarna från KTH visste vi att uppslutningen till mötena var starkt beroende av lämpliga tider. KTH-ledarna berättade om livligt besökta möten en termin då mötena lagts under en håltimme mitt på dagen, medan antalet deltagare sjunkit drastiskt nästa termin med schemaläggning sent en eftermiddag. För våra översiktstkurser ansåg vi oss inte ha särskilt många alternativ. Dessa kurser läses av både de som arbetar heltid och de som även läser andra utbildningar. Vi ansåg det nödvändigt att lägga SI-mötena på kvällstid. Föreläsningarna till de två kurserna gick tisdagar 18.00-19.45 (UB) respektive torsdagar 18.00-19.45 (ÖK). Vi förlade därför SI-möte till UB på onsdagar och torsdagar 18.00-20.00, och för ÖK på måndagar och tisdagar 18.00-20.00. SI-mötena startade kort efter kursstart, så fort som vi hade lyckats välja ut studenter och ordna gruppindelningarna (se nästa avsnitt).

Alla fyra grupper fick tio sådana SI-tillfällen inplanerade under terminen, med högst koncentration av möten i början av kurserna samt precis innan tentamen i slutet av kursen. Vi lade upp scheman på vår interna SISU hemsida (<http://www.astro.su.se/sisu/sisu.html>).

Vi vill poängtera att vi hade gjort enkätundersökningar vid flera tidigare översiktskurser för att få en uppfattning om hur många studenter som faktiskt skulle vilja och kunna delta i extra SI-möten. Dessa enkäter gav bilden av ett stort antal intressenter (SN03).

### **3.7 Studenterna**

Inom det givna projektet fanns utrymme att anordna ca 40 två-timmars diskussioner under vårterminen. Från fakultetens sida fanns en önskan att vi skulle pröva SISU i minst två kurser. Eftersom vi av gruppdynamiska skäl ville begränsa antalet studenter till maximalt 15 studenter per diskussionsgrupp, stod vi inför en situation då vi inte kunde erbjuda samtliga studenter att komma till SI-möten. Vi funderade en hel del över det etiska dilemma att välja ut studenter för kompletterande undervisning.

Till sist beslöt vi oss för att dela ut en enkät under det första föreläsningstillfället, där vi bad studenterna indikera sitt intresse för SI, samt vilka möjligheter de hade att följa SI-mötena de givna kvällarna. SI-ledarna själva informerade studenterna om SI under denna första lektion. De delade ut kortfattad information om SI, som de själva ställt samman, till samtliga studenter – och hänvisade även till den SI hemsida vi skapat och underhållit som en del av detta projekt. Under denna information poängterades att vi endast kunde ta emot ett begränsat antal studenter. Vi valde sedan ut studenter efter deras uppgivna intresse och möjligheter att följa SI-programmet fullt ut.

Dessvärre blev urvalsprocessen inte något större problem. Studentunderlaget för våra SI-möten visade sig i realiteten vara mycket lägre än våra tidigare enkätundersökningar indikerat. Anledningen var, enligt studenterna, helt enkelt brist på tid. Vi tvingades begränsa studentantalet i SI-möten tillhörande ÖK till 15 per grupp, men detta utslöt endast ett fåtal studenter som hade meddelat intresse för att medverka i SI. En större pol av studenter hade varit till gagn då deltagarantalet kom att sjunka i slutet av terminen. Ännu sämre var det för UK, där vi antog 10 respektive 11 studenter till de båda diskussionsgrupperna. Det kan diskuteras i vilken utsträckning vi hade kunnat öka antalet deltagare genom en mer flexibel schemaläggning.

## **4 Genomförande**

Under vårterminen 2004 genomfördes 36 SI-möten för två översiktskurser i astronomi. Vi hade på förhand inte bestämt längden för mötena, men det föll sig naturligt att ge två timmar per tillfälle. En timme ansågs vara för kort för att hinna fördjupa sig i materialet, samt ineffektivt med tanke på den tid det tar att ta sig till mötet. Efter de första mötena fick studenterna lämna synpunkter angående mötenas längd, varvid så gott som samtliga förordade tvåtimmarspass. En stor del av mötesdeltagarna ville t.o.m. avskaffa rasten för att få mer tid för diskussioner, men vi insisterade på att SI-ledarna skulle behålla denna.

SI-ledarna skötte i huvudsak planering och genomförande av mötena på egen hand. Dessa diskuterades även vid fredagsmöten med metodhandledarna. Till en början hölls dessa varje vecka, men allt eftersom SI-ledarna blev säkrare i sina roller minskades frekvensen, på SI-ledarnas begäran, till varannan vecka. Under



metodhandledarmötena diskuterades veckans möten tillsammans med alla fyra SI-ledare, samt de eventuella problem som dykt upp. Att hålla dessa möten med hela gruppen, istället för enskilda möten med respektive SI-ledare, var en styrka. Ofta kom de bästa råden från andra SI-ledare.

I egenskap av metodhandledare gick vi också in och studerade ett SI-möte var för de olika ledarna. På begäran av SI-ledarna själva gick vi inte in på det allra första mötet, utan möte 2 eller 3 då ledarna hade blivit lite varmare i kläderna. Efter mötet höll vi ett kort samtal med SI-ledaren om hur denne hade upplevt mötet och eventuella förändringar som skulle kunna göras. Dessa möten innebar främst en trygghet för alla inblandade att se att det hela pekade åt rätt håll.

SI-ledarna träffade även föreläsarna regelbundet. Dels för att förvissa sig om hur föreläsarna hade tänkt lägga upp kommande delmoment, och dels för att kunna ge föreläsarna återkoppling angående vilka moment som ansågs vara svåra under SI-mötena. Denna möjlighet till återkoppling för föreläsarna är potentiellt en av de starkaste sidorna av SI. Storföreläsningarna ger mycket litet utrymme för den typen av respons från studenterna. I viss mån begränsades ändå denna återkoppling av den relativt ringa andel studenter som deltog i SI-programmet, eftersom det var svårt för föreläsarna att uppskatta i vilken mån SI-studenternas frågor representerade hela studentgruppen.

Flera av SI-ledarna följde även föreläsningarna. Detta är brukligt inom traditionell SI, men vi lade inte detta som ett krav på SI-ledarna eftersom det skulle ta alltför mycket tid. Vi lämnade det helt enkelt till SI-ledarna att bestämma i vilken utsträckning de behövde följa föreläsningarna för att kunna leda SI-mötena.

Ett problem för några av SI-ledarna var just tids-aspekten. Samtidigt som de studerade grundkurser på heltid hade de ett åtagande att leda ett SI-möte i veckan under större delen av terminen. Eftersom detta var kurser de inte själva läst var de tvungna att ägna en del tid åt att läsa in sig. Till en början ägnades nog alltför mycket tid åt att just läsa in sig på kursboken. Efter en diskussion med oss metodhandledare fokuserade sig istället SI-ledarna på att formulera frågeställningar, uppgifter och diskussionsunderlag för mötena. Vi betonade att SI-ledarna inte förväntas kunna svara på alla frågor inom kursen. Tvärtom skall frågorna ventileras inom gruppen, och om de fortfarande står olösta kan de dirigeras tillbaka till föreläsaren. Alleftersom SI-ledarna blev säkrare i sin roll, blev också förberedelsetiderna rimligare. Detta var dock ett problem som kunde ha förutsetts och hanterats tidigare.

Vårt främsta problem med denna försöksstudie var sannolikt just det begränsade antalet studenter. Under terminens gång sjönk antalet deltagare vid mötena. För UB valde vi till slut att slå samman de två grupperna inför de sista mötena, men fick trots detta ett magert deltagarantal. Att bedriva gruppdiskussioner kräver trots allt en kritisk massa av deltagare.

## 5 Rapportering

Vi har ansett det viktigt att dela med oss av den erfarenhet detta projekt har givit oss. Denna rapport är en del i denna ansträngning, och kan kanske vara av intresse för dem som är intresserade av att själva dra igång ett liknande projekt. Vi har vidlagt en tidplan för SISU i Appendix 5. Två andra rapporter som kan vara till hjälp är Kallin Westin & Nordström (2002) och Gustavsson & Lundberg (2002).

Under planeringsfasen av projektet deltog vi i den första Utbildningskonferensen för högre utbildning. Denna konferens hölls i Gävle 26-28 november 2003 och arrangerades av HGUR. Vi höll under konferensen en workshop med namnet SISU – Supplemental Instructions vid Stockholms Universitet, där vi diskuterade projektet och dess dåvarande status (se Näslund & Sollerman 2004). Vid ett informellt möte under konferensen fick vi även tillfälle att diskutera vårt projekt med Dr. Deanna Martin, den ursprungliga skaparen av SI i Kansas City.

Efter att ha slutfört de flesta SI-mötena deltog vi även i en studierektorkonferens för naturvetenskapliga fakulteten vid Stockholms universitet den 27 april 2004. Där slutrapporterade samtliga pedagogiska projekt finansierade av fakulteten detta år. I tillägg till detta ombads de projektansvariga i november 2004 att via e-post göra en enkel utvärdering.

## 6 Utvärdering

Det är erkänt svårt att utvärdera ett pedagogiskt projekt. I det ideala fallet har man en ekvivalent kontrollgrupp som man kan jämföra det slutgiltiga tentamensresultaten med, och på det viset visa en statistiskt signifikant förbättring av resultaten. Sådana idealfall finns aldrig. Vi har likväl valt att försöka sammanfatta resultatet i siffror.

Kurs	Deltagande	Betyg VG	Betyg G	Betyg U	Tenterade ej
ÖK	Inte alls	13	22	12	51*
	1-2 ggr	3	2	0	4
	≥ 3 ggr	7	5	0	7
UB	Inte alls	27	35	2	33*
	1-2 ggr	2	2	0	2
	≥ 3 ggr	4	3	0	1

\*) Skillnaden mellan antalet registrerade och antalet tenterande

I båda kurserna har antalet SISU-deltagare varit för lågt för att vi skall kunna lämna uttalanden baserade på signifikant statistik. I ÖK gavs 40 studenter plats och 28 st utnyttjade sina platser åtminstone en gång. I UB deltog endast 14 studenter. I tabellen ovan visas hur många studenter som fick ett visst betyg beroende av om de deltog i få (1-2) eller många (≥ 3) SI-möten.

När det gäller kursen Universums byggnad (UB) så är det svårt att uttala sig om nyttan med SISU utifrån denna tabell. Dels är det totala antalet studenter som deltog i projektet litet, dels underkändes endast två personer bland de tenterande. Vi kan åtminstone konstatera att ingen som har deltagit i SISU har misslyckats med tentamensskrivningen. En viktig del av utvärderingen är också att de deltagande

studenterna lämnat övervägande positiva omdömen om SISU. Studenternas svar på vår utvärderingsenkät redovisas i Appendix 3.

Den allmänna trenden när det gäller närvaron är att några personer har lämnat SISU efter ett par, tre möten. Orsaken kan vara att de anser att de klarar sig utan SISU eller att de hoppar av hela kursen, t ex av tidsskäl. I ÖK fanns det dock fyra studenter som bad att få vara med under sista SI-mötet, för att förbereda sig inför tentamen. Av dessa skrev två G medan de andra två inte deltog i tentamen. Sammanslagningen av grupperna tillhörande UB visade sig inverka negativt på närvaron; å andra sidan var deltagarantalet så lågt redan före sammanslagningen att syftet med SI kunde ifrågasättas.

En annan aspekt som kan vara värd att nämna är den förbättrade kontakten mellan de grundkursstudenter som deltog som SI-ledare och institutionens personal. Det har tidigare varit svårt för grundkursstudenterna att knyta kontakter med institutionen. Studenterna kommer oftast endast till de föreläsningar de har, och har varken haft studentplatser för läsning eller datorer tillgängliga vid institutionen. De har sällan träffat någon annan person från institutionen än den lärare som ger deras kurs. Under den termin som vi drev SI iordningställde vi en liten hörna för SI-ledarna i ett av kafferummen vid institutionen. Det har varit stimulerande att se att våra grundkursstudenter, både SI-ledarna och flera av deras studiekamrater, tillbringat mycket mer tid på institutionen. De har ofta setts läsa både sitt kursmaterial och SI-material. De har lärt känna både mentorhandledarna och föreläsarna på översiktskurserna. Genom att de betalats via institutionen har de också haft kontakt med våra sekreterare. Det är svårt att gradera mervärdet i en sådan ökad kontaktyta, men det har åtminstone upplevts som positivt från institutionens sida.

Svårigheten att starta pedagogiska projekt är väl dokumenterad bland Rådet för högre utbildnings alla satsningar. Vårt projekt var en del av Naturvetenskapliga fakultetens återkommande satsningar på pedagogiska projekt för förbättrad genomströmning. Vid slutredovisningen under studierektorskongressen insåg vi att vi inte alls var ensamma om att ha svårigheter med att kvantitativt redovisa positiva resultat. Som ett exempel kan nämnas Fysikums liknande satsning, där äldre studenter skulle hjälpa yngre studenter inför de årligt återkommande uppsamlingsperioderna med omtentamina. Trots aktiv annonsering för detta fick de ett studentunderlag som t o m var väsentligt mindre än för våra SISU-möten. Det är inte alltid tacksamt att anordna kompletterande och frivillig undervisning.

Det är också viktigt att notera att projekt av detta slag, som testas under en enda termin på ett mindre antal studenter, i bästa fall kan skapa en positiv stämning och möjligen identifiera problem för fortsättningen. För att verkligen lyckas förändra undervisningen krävs mer uthållighet.

## **7 Personliga reflektioner**

Vi är, trots det skrala studentunderlaget, mycket nöjda med SISU. Vi har som mentorhandledare känt att det varit trevligt att jobba med SI-ledarna, och sett hur dessa växt oerhört under terminens gång. Kanske kan den erfarenhet de fått i detta projekt vara bland det viktigaste de lärt sig under sina år på universitetet. SI-ledarnas egna reflektioner, som återges i Appendix 4, visar tydligt hur de

utvecklats under terminens gång. Deras svar innehåller också många nyttiga insikter för de som vill försöka sig på liknande projekt.

Studenterna som har genomgått SI har också varit genomgående nöjda (Appendix 3), föreläsarna har varit positiva och vi som mentorhandledare har känt att arbetsinsatsen har varit rimlig. Vi tror fortfarande på SI som en pedagogisk idé som bör utnyttjas inom utbildningen. Man bör också minnas att en del av våra erfarenheter är specifika för den grupp av studenter och kurser som vi har haft (översiktskurser för kvällsstuderande, oftast heltidsarbetande eller -studerande under dagtid).

Hur vi skall fortsätta med SI är dock inte helt klart. Ett starkare intresse bland studenterna själva är naturligtvis en förutsättning för att försöka igen. Möjligen kan en annorlunda schemaläggning vara lösningen. Att lägga koncentrerade SI-möten direkt efter föreläsningarna skulle sannolikt ge fler studenter, men samtidigt skulle mötena kanske inte bli så effektiva med allt för trötta studenter. Det vore likväl intressant att prova igen under något annorlunda former någonstans vid Stockholms universitet.

## 8 Referenser

Gustavsson A. & Lundberg E., 2002, *Kursrapport avseende Supplemental Instruction (SI)*, KTH Syd

Kallin Westin L. & Nordström M., 2002, *Supplemental Instruction (SI) Applied on the course Object-Oriented Programming Methodology*, Umeå University

Näslund M. & Sollerman J. 2004, *SISU - Supplemental Instruction vid Stockholms universitet*, Proceedings Utvecklingskonferensen 2003, Järnefelt I. (red.), Rådet för högre utbildning

Sollerman J. & Näslund M., 2003, [Implementation of Supplemental Instruction at the Department of Astronomy - A preparatory study](#), PU-rapport 2003:1, Stockholm University (SN03) ([www.pu.su.se/pdf/purapporter/](http://www.pu.su.se/pdf/purapporter/))

SI i Lund: <http://www.si-mentor.lth.se/>

SISUs hemsida: <http://www.astro.su.se/sisu/sisu.html>

## Appendix 1

# Kostnader

### Ungefärliga kostnader

Mentorutbildning, 2 personer*	2 500 kr
Timarvode, SI-ledare (inkl sociala avgifter)	12 000 kr
Övrigt (kurslitteratur och premier (prenumerationer) till SI-ledarna, luncher till SI-ledarna under utbildningen)	<u>2 500 kr</u>
	17 000 kr

\* Kostnaden delades i vårt fall med KTH och blev följaktligen halverad från 5000 kr till 2500 kr. Kostnaden för mentorsutbildningen kan variera beroende av upplägg.

## Appendix 2

# Välkomna till SI-ledarkurs

13-14/1 2004 i Vetenskapens hus, Albanova universitetscentrum

Jesper Sollerman (JS)  
Magnus Näslund (MN)

## 9 Preliminärt schema

### Dag 1: 13/1

9:15 -10:00	Presentation av medverkande. Varför astronomi? Varför SI?	JS+MN
10:00 -10:20	Presentation av SI (Gävle-workshop)	MN
10:20 -10:45	kursboken - Discovering the Universe, inkl CD. Upplägg.	MN
10:45 -11:00	<b>Paus</b>	
11:00 -11:50	Genomgång av SI-ledarmaterialet - I Varför SI bra? Hur sälja SI?	JS+MN
11:50 -13:00	<b>Lunch</b>	
13:00 -14:00	Fortsatt genomgång av SI-ledarmaterialet	JS+MN
14:00 -15:00	Gör scheman, påbörja enkäten	SI-ledarna

Hemuppgift 1: Gör en presentation av SI, 5 minuter, för att värva studenter.

Hemuppgift 2: Läs kompendiet - Tänk ut frågor till KTHs SI-ledare

### Dag 2: 14/1

9:15 -10:00	Presentationer av hemuppgift 1 Återkoppling, förbättringar (föreläsarna medverkar)	SI-ledarna
10:00 -10:45	Genomgång SI-ledarmaterialet - II - metodhandledning och observationer - hur göra? - SI-ledarens anteckningar under mötet - vilka förberedelser krävs inför ett SI-möte; möte 1, början, frågor, slut. - möblering (hur placering av bord mm påverkar mötesdeltagarna)	MN+JS
10:45 -11:00	<b>Paus</b>	
11:00 -12:00	Att arbeta i grupp - metoder	JS+MN
12:00 -13:30	<b>Lunchmöte med KTHs SI-ledare</b>	SI-ledarna
13:30 -14:00	Återkoppling till mentorhandledare	SI-ledarna
14:00 -15:00	Avrundning - färdigställda scheman, enkäter, metodscheman=fredaglunch? kopiera upp snabbinfo om SI+schema?	SI-ledarna

## Appendix 3

# Studenternas utvärderingar

Vi redovisar här frågorna till SI-mötesdeltagarna och inlämnade svar. Vi har av flera skäl valt att lämna svaren "oredigerade". En anledning är att läsare som själva skall utvärdera sin SI-verksamhet kan få ledtrådar till hur frågor skall formuleras (om) för att undvika missförstånd. En annan är att vi överlåter åt läsaren att göra sina egna tolkningar av svaren.

**Syftet med SI-möten är ge en djupare förståelse av kursinnehållet. Tycker du att du har fått det? Har SI-mötena har ökat intresset för kursen? Kommentera!**

- Ja, man får ju även ta del av de andra elevernas synvinklar.... När man pluggar själv, så är det risk att man får tunnelseende... Ibland har man trott att man har förstått och sen när nån annan elev har tagit upp frågan, så har man insett att man har tänkt helt fel...
- Ja, jag tycker att mötet som jag var på ökade mitt intresse för kursen eftersom jag började fundera i lite andra banor än jag skulle ha gjort utan mötet. Däremot kanske jag inte hann få en riktigt så djup förståelse för saker som vi diskuterade eftersom jag inte hade läst så mycket astronomi innan, i alla fall inte översiktskursen.
- Svarar "ja" på dessa båda frågor.
- Det har hjälpt mig att hänga med i litteraturen.
- Ja det är bra att få mer grundliga svar till sina frågor. Bra sätt att komma igång med pluggandet. Jag tycker snarare att det är kursen som har ökat intresset för SISU.
- Ja, jag är lite lat när det gäller att läsa, så på mötena har det dykt upp (nya?) intressanta saker som jag har skummat förbi.
- Ibland en djupare förståelse givetvis, då vi kan få personlig guidning. Intresset för kursen var starkt ändå.
- Förståelsen för kursen har ökat, eftersom man genomgått lektionsmaterialet ytterligare och diskuterat detta.
- Absolut! Men om jag inte hade varit intresserad av kursen så hade jag knappast brytt mig om SI-mötena.
- SI-mötena har ökat förståelsen tidigare än "vanligt". Vid "vanliga" kurser dyker problemen upp först under tentamenspluggandet. Nu har de dykt upp redan under SISU och då klarats upp.
- Jättemycket! Vi har fått diskutera och förklara för varandra. Det har väckt många tankar.
- Ja! Det är en sak att läsa själv i boken – en helt annan att diskutera och förklara för andra. Jag tycker man lär sig mycket mer genom att svara på fråga och diskutera i grupp. Det har ökat intresset då man begriper mer av det man läser.
- En djupare förståelse har man fått genom att diskutera med varandra. Detta har även ökat intresset för kursen. Under mötet har fler och fler frågor uppstått, så många att jag inte har hunnit fråga allt (eftersom astronomi är underligt ibland). Men de frågor vi har kunnat diskutera har varit intressanta.

- Det är bra med SI-möten, samt jag har fått en ökad förståelse för kursinnehållet.
- Ja. Nej, för min del behövdes inte mötena för att öka intresset.
- Ja, intresset för kursen har ökat genom att förståelsen har ökat.
- Jag tycker att SISU har varit mycket stimulerande och kunskapsgivande.

**Beskriv de bästa respektive sämsta momenten under SI-mötena:**

- Bra: SISU-ledare. Dåligt: Resorna.
- Det bästa var att jag vidgade mitt perspektiv i ämnet, fick fundera över frågor som jag inte tänkt på. Det sämsta var att det skulle behövts en del lite bättre förklaringar.
- Bästa: man hade möjlighet att få diskutera "vilka frågeställningar som helst". Sämsta: kan ej precisera något speciellt moment.
- Tråkigt när inte diskussionerna har kommit igång.
- Det sämsta var nog att man kunde försöka att gå igenom mer under varje möte.
- Bäst: Problemställningar, diskussioner. Sämst: Känns ibland som om man står och stampar på samma ställe.
- Jag tycker att ledaren skulle ha givit fler svar än bara varit deltagare. Dock bra utbyte och en "kunnig" fanns ju där.
- Det bästa var utbytet av tankar och information med studerande i diskussioner och uppgifter. Sämst var nog någon lektion då det blev lite "segt", när uppgifterna var oklara och tiden gick långsamt.
- Redovisningar av frågor och gemensamma genomgångar har varit bäst. Lite ojämn förberedelse bland deltagarna har stört.
- Allt var i stort sett bra. Kanske lite jobbigt med utvärderingslapparna. Det blev lite enformigt att fylla i eftersom allt var så bra hela tiden.
- Bäst: Svare på frågor och förklara för andra halvan av gruppen. Göra egna frågor och besvara. Sämst: Ibland dåligt med tid för att gå igenom frågorna.
- Bäst: Att kunna diskutera med andra. Att lära känna andra kursdeltagare, bli mindre anonym. Roligare så. Bra frågor som vi diskuterat i smågrupper, och sedan inför alla. Mycket bra. Sämst: Att ställa upp egna frågor. Känns inte som om tiden används lika effektivt, då det är lätt att börja prata om annat än att göra frågor.
- Bra att gå igenom gamla tentor. Diskussionerna blir ofokuserade ibland.
- Bra att välja ut en rad av frågor-svar som är viktiga.
- Att man har möjlighet att få ta upp saker till diskussion, som man känner att man inte har förstått helt.
- Jag har fått mycket bättre kontroll över ämnet och vet även mer om mina kunskapsluckor. Men jag har även upptäckt att jag kan göra något åt det.



**Har du efter att ha deltagit i SI-möten bättre kunnat tillgodogöra dig föreläsningar och/eller bokens innehåll? Beskriv på vilka sätt:**

- Ja, man har fått den bakomliggande fysiken förklarad, vilket har gjort det enklare att förstå hela grejen...
- Ja, eftersom jag letade svar till en del frågor som hade ställts på mötet.
- Ett antal delavsnitt i boken var ganska svåra. Med få undantag kunde frågetecknen rätas ut.
- Ja, mer förberett och fördjupat.
- Ja, pga att man hade lärt sig mer noggrant.
- Ja, i alla fall boken. Föreläsningarna har ju varit före mötena.
- Ja ofta. Om jag läst i kursboken efter möte förstår jag ganska genast.
- JA, eftersom repetition ger mer färdighet. När man gått igenom något på lektion och SISU så sitter det.
- Eftersom stor del av mötestiden ägnats åt genomgång efter respektive föreläsning har de inte direkt påverkat mottagligheten för föreläsningarnas innehåll. Däremot har de varit till stor hjälp när det gäller orientering kring kurslitteraturen.
- På mötena har jag fått klart vad jag inte förstår och då kunnat läsa just detta. Därför har jag fått en bättre grund inför nästa föreläsning.
- Vi har tillsammans diskuterat avsnitt i boken och oklarheter i föreläsningarna, vilket har fått oss att minnas bättre.
- Ja, man känner igen det man diskuterat och har egna anteckningar att gå tillbaka till. En del saker man tyckt var svåra har man fått förklarat för sig.
- Speciellt då vi diskuterat något från föregående lektion eller då vi har tittat på något som kommer nästa lektion, så har det ökat förståelsen. Jag tror att jag hade fått ut ännu mer av mötena om jag läst boken parallellt, vilket jag tyvärr inte gjorde.
- Ja, på SI-mötena kan man lyfta fram det viktigaste i kapitlen i boken.
- Bättre planering av läsandet. Vet mer om vad som är viktigt och kan fördjupa.
- Det har varit lättare att ta fasta på de viktiga detaljerna genom SI-mötena.
- Själva lektionerna har jag upplevt ibland som smått kaotiska, men det beror mest på deltagarna.

**SI-ledarna är till för att aktivera mötesdeltagarna snarare än att svara på frågor. Hur tycker du det har fungerat? Kunde något ha gjorts annorlunda?**

- Allt har varit toppen. SI-ledaren har skött sig utmärkt...
- Det fungerade ok på mötet som jag var på men jag ville ha fler förklaringar.
- I stort sett har det fungerat bra. Själv har jag ibland varit dåligt påläst inför diskussionerna.
- Det var bra. Litet trevande i början, men bättre och bättre. Hade varit roligt om fler hade deltagit.

- Bra, det har motiverat studerandet.
- Bra. Och de rycker in när vi är helt ute och cyklar.
- Det hade förstås varit skönt att få klara svar, men diskussioner har fungerat mycket bra ibland, beroende på vilka som har deltagit och hurdana frågorna har varit.
- Har fungerat bra, fungerat som det är tänkt. Kunde i och för sig varit lite mer ledande och bestämmande.
- Det har fungerat mycket bra.
- Det har funkade bra. Vi elever har fått förklara för varandra. Handledaren har inte gjort den delen av jobbet.
- Fungerat jättebra.
- Det har fungerat bra! Om vi ej hittat svaren eller inte förstår hjälper ledaren till genom ledtrådar och frågor. Jag kan inte komma på något som skulle kunna ha gjorts annorlunda.
- Fungerat mycket bra. Ledaren har hållit ett avstånd så att vi har fått tillfälle att tänka själva, men också ställt frågor där det har behövts.
- Det har fungerat bra.
- Bra. Bra när de ger riktlinjer när vi kört fast.
- Jag tror på en väl avvägd blandning av struktur/ledning och fri diskussion.
- Jag tycker att SI-ledarna kan bidra med sina kunskaper även om det också är bra att aktivera kursdeltagarna.
- SI-ledaren har varit bra, öppen och lugn, samt har kunnat ge svar till de funderingar som jag har haft (fastän, ärligt sagt, har jag inte förstått allt, för det är ett svårt ämne, men jag har fått bättre redskap för mina vidare astronomistudier).

**Hur har nivån på mötena varit? Har nivån varit jämn eller varierat? Hur har det påverkat inläring, förståelse och liknande?**

- SI-ledaren har anpassat nivån efter mötesdeltagarnas kunskaper.
- Nivån var hög, tycker jag. Det skrämde mig lite.
- Nivån har hållit sig inom ramen för kursen.
- Ganska jämn. Hade gärna gått in mer i varje fråga, men bra att hinna med mycket ändå.
- Det är ju bra om alla kan ungefär lika mycket. På dessa möten har det varierat.
- Varierande (har dock bara varit på fyra). Personer har väldigt olika förkunskaper.
- Nivån har varierat en aning. De flesta mötena har varit givande. Något blev lite luddigt.
- Varierande. Vissa lektioner pratade bara en person, andra var diskussionen bra och varierad.
- Litet ojämnt i början, men bättre vartefter. Mötena har verkat positivt för förståelsen.

- Nivån på de olika mötena har varit lika. Deltagarna har varit på olika nivåer både när det gäller förberedelser (ha läst på) och förståelse/bakgrundskunskaper. Detta har varit både positivt och negativt.
- Nivån har väl kanske inte varit jämn, men eftersom gruppen har varit så liten så har alla vågat yttra sig i alla fall.
- Nivån har varit bra och jämn. Vi har tagit upp väsentliga delar som det behövt diskuteras kring/fokuseras på. Det påverkar inläring eftersom man förstår mer när man diskuterar med egna ord och har chans att fråga om det man ej förstått.
- Varit ganska jämn om ni menar deltagarnas nivå. En deltagare har läst annat inom ämnet, och det har för mig bidragit en hel del, ökat mitt intresse. Nivån på olika möten har varit ganska jämn, vilket gjort att man vetat ungefär vad som kommer att ske (också fått information via e-post). Påverkat inläringen positivt eftersom jag tycker upplägget är bra.
- Nivån har varit bra. Jag tror att den har varit jämn. Det har hjälpt till med inläring.
- Jämn. Lättare att känna igen avsnitt i boken som behöver mer tid att undersöka.
- Ojämn, men alltid intressant.
- Vissa möten har känts mer kreativa än andra. Det är svårt att avgöra om inlärningsförmågan har påverkats.

**Beskriv hur tycker du att samarbetet i gruppen har fungerat:**

- Bra
- Det fungerade bra, alla hjälpte till.
- Tyvärr har deltagandet från de anmälda personerna varit mycket låg. Av det skälet kan man knappast tala om något organiserat grupparbete.
- Ganska bra. Litet trögt ibland.
- Bra, men det beror ju på vilka man samarbetar med.
- Bra.
- Bra!
- Varierad som sagt. Funkar bra i smågrupper, ibland sämre vid hel grupp.
- Bra.
- Det har varit ett positivt samarbetsklimat och vi har hjälpt varandra efter bästa förmåga.
- Intressant med allas varierande bakgrunder - det ökar intresset.
- Mycket bra! Man hjälper och förklarar för varandra, samarbetar kring frågorna.
- Mycket bra. Roligt.
- Bra med vissa deltagare, dåligt med andra.
- Bra.

- Bra!
- Det har inte varit något samarbete förutom det som äger rum under mötena.
- Vi har varit rätt så få deltagare på gott och ont. Med en liten grupp är man mer aktiv och vågar prata och delta mera samt få svar på ens mer speciella frågor. Större grupper har andra fördelar – man lär sig känna större antal kurskamrater och atmosfären är mindre "intim" samt mer anonymt, vilket kan dela mer och bredare (inte djupare) kunskap.

**Tycker du att institutionen bör fortsätta denna satsning på SI? Vad skulle kunna förbättras och hur skulle förbättringarna genomföras?**

- Självklart.
- Ja, fortsatt med satsningen. De som skulle kunna förbättras är att man i förväg planerar för vad man ska diskutera på mötet.
- För egen del tycker jag att SI kan fortsätta, såvida inte den dåliga närvaron förhindrar detta. Ser gärna att föreläsaren "lägger upp" overhead-bilderna (utom de som har kopierats från kurslitteraturen) på webben, så att dessa kan diskuteras på SI-mötena.
- Bör absolut fortsätta. Tror att det utvecklas till det bättre av sig själv om man bara fortsätter mötena.
- Ja. Man skulle kunna försöka att hinna med mer under varje möte, att vara mer aktiv. Att fråga studenterna efter varje möte vad de tycker är svårt och gå igenom det mer. Och att följa studieplanen. Kanske ge mer läxor så att man tvingas läsa.....
- Ja. Man kan ju ge frågor att grunna på till nästa gång, saker som kräver mer tid att resonera kring. Man kanske skall dela in i grupper efter förkunskaper.
- Ja, absolut fortsätta! Varje möte skulle ha någon sorts "ram"-innehåll!
- Bör helt klart fortsätta. Kan bli bättre med lite mer bestämd lärare, som styr gruppens diskussioner mer och ifrågasätter olika synsätt.
- Ja. Deltagandet skulle kunna förbättras. Det är synd att inte fler tog chansen.
- Ja, jag tycker de har varit givande.
- Absolut! Försök bara att hålla gruppstorleken nere. Tack för en trevlig tid!
- Absolut! Det enda som har varit jobbigt är att det är sent på kvällen – men det är antagligen nödvändigt pga att ledarna har egna lektioner och folk jobbar (det är för en kvällskurs, men i alla fall....)
- Ja det tycker jag. Det är bra med smågrupper. Vi har varit ca 6 personer/möte och det har varit bra.
- Ja, satsningen bör fortsätta.
- Ja! Det blir roligare att läsa och diskutera än att bara läsa för sig själv. Man lär sig faktiskt mer då!
- Ett bra forum att ställa frågor även för de som inte har några baskunskaper i vare sig fysik eller matematik. På föreläsningarna ställer de flesta inte några frågor.
- Jag är glad att jag fick vara med och jag hoppas att ni fortsätter med SISU.

## Appendix 4

# SI-ledarnas utvärderingar

### Vad har du lärt dig av att vara SI-ledare?

- Trots att vi ju inte har varit lärare, tror jag att jag fått en större förståelse för lärarens roll. Jag har lärt mig att planera och lägga upp mötena. Dessutom har jag nog lärt mig en del om hur människor fungerar i grupp. Framför allt har jag lärt mig att jag klarar av att vara SI-ledare. Det känns skönt.
- Jag har lärt mig att planera och lägga upp mötena, så att studenterna fått ut så mycket som möjligt av dem. Det har förbättrat mina pedagogiska kunskaper. Dessutom har jag fått större självförtroende i rollen som SI-ledare vilket jag tror jag har stor nytta den dagen jag själv börjar föreläsa eller håller i laborationer.
- Att omarbeta och presentera kunskaper på ett översiktligt sätt, men också att hålla ett medvetet icke-auktoritärt tilltal i undervisningssituationer.
- Hoppas att jag lärt mig att förklara astronomi och fysik bättre, till andra som inte läst lika mycket av det som jag. Har lärt mig hur svårt det verkligen är att lära ut fysik, eftersom det är ett ämne där man mestadels aldrig tycker man lär sig något men förvånas av hur lite man förstod innan, då man blickar tillbaka. På något möte gick vi igenom något fenomen väldigt grundligt, jag trodde "nu måste de verkligen ha förstått det här", men under nästa möte visade det sig att de inte förstått någonting. Allt det här tror jag har gjort att jag har blivit bättre på att förklara fysikaliska fenomen utan att blanda in alltför avancerad fysik, vågar bortse från vissa saker för att det skall bli enklare att förstå. T ex förklara Bohrs skalmodell om hur elektroner roterar kring atomkärnor utan att blanda in en massa vågfunktioner, sannolikheter och kvanttal.

En annan lärande upplevelse har varit att vara på den andra sidan, dvs att inte vara student utan den som har ställt frågor och ibland förklarat. När vi skulle informera om SISU på den första föreläsningen, stod vi inför ca 100 personer, bara det en stor upplevelse, men jag upplevde senare att det är svårare och mera nervöst att prata inför 10 än inför 100 personer. Hursomhelst så ställde jag en ja-eller-nej-fråga och ingen svarade. Det var ju 100 personer i lokalen! Jag blev nästan lite irriterad, men samtidigt slog det mig att om jag själv suttit i lokalen hade jag varken sagt ja eller nej. Vad jag lärt mig där är att det är nog mycket tacksammare att vara lärare om man får svar på enkla frågor, så jag skall vara mer aktiv på föreläsningar i framtiden, om det blir några....

En annan lärorik och mycket intressant upplevelse av SI-mötena har varit att studera hur grupprocesserna har förändrats, ställt till problem, då vissa har blivit alltför dominanta eller tysta. Nu vet jag att jag själv är ganska känslig för sådant och överdriver säkert vissa situationer, men jag tror att det är säkert bättre att tänka på det än att blunda för det. I dessa situationer har det varit intressant att se hur metoderna från SI-kursen kunde tillämpas och ge resultat, t ex att låta de dominanta lösa uppgifter tillsammans i ett enskilt rum mm och likaså för de mindre dominanta. Jag pluggade pedagogik innan jag hittade Fysiklinjen för att jag trodde att jag ville bli någon slags beteendevetare, men det blev alltför flummigt efter 60 poäng. Hursomhelst, i dessa situationer har nog de pedagogiska metoder och teorier som jag flummade runt i för ett par år sedan kommit väl till pass.

Andra saker jag lärt mig är att jag, trots allt, efter 3,5 år på Fysiklinjen har lärt mig en hel del. Jag har blivit mindre nervös att prata inför en grupp, eller rättare sagt lärt mig att ta vara på det positiva att vara nervös inför att prata i grupp.

### Hur tycker du SI har hjälpt dig med dina egna studier?

- Jag har förbättrat min egen studieteknik genom att hela tiden försöka få med de viktigaste momentena på mötena. Dessutom har jag fått en mycket större allmänutbildning i astronomi som både gett mig inspiration och en större förståelse för hur jag ska tillämpa mina kunskaper som jag får i mina ordinarie astronomikurser.
- Det har givit en bättre allmänbildning inom ämnet, samt givit viss anledning till reflektion över och förbättring av den egna studietekniken. I sammanhanget bör dock även nämnas att det tagit tid (motsvarande en halv till en dag i veckan) från mina ordinarie studier då jag inte läst kursen förut.
- Jag tror inte att SI har hjälpt mig så mycket med mina egna studier denna termin, men man har ju fått en repetition av grunderna i astronomi. Kanske har förändrat min egna studieteknik lite grann. Läser lite på ett annat sätt nu.
- SI har bidragit till bättre förståelse av fysikaliska sammanhang som jag trodde jag förstått, och sammanhang där jag innan har haft dålig koll på grunderna. Samtidigt har det nog rört till det lite ibland också. T ex när kursboken försöker förklara ett komplicerat fenomen på en mer populärvetenskaplig nivå, så kan det ibland vara svårt att förstå vad de menar och man börjar tveka om man själv har koll på det.

Just nu försöker jag att skriva en introduktion till min master-uppsats, en introduktion som skall förklara mer allmänt för icke-fysiker vad gravitation och ljus är för något. När jag skriver så märker jag att tack vare SI-mötena och det extramaterial som jag ibland skrev ihop till mötena, t ex förklaringar om längdkontraktion och tidsdilatation i speciella relativitetsteorin, går det mycket lättare att hitta rätt nivå och hitta en bra struktur.

### Vilka svårigheter mötte du? Vilka var väntade och vilka var oväntade?

- Jag tycker det gick lättare än vad jag hade väntat mig. Jag tror jag hade en ganska bra grupp. Det fanns dock en person som inte kunde någonting och inte verkade kunna lära sig någonting heller. Jag tror att hon förstörde för hela gruppen. Men lite nytta fick vi kanske av henne då jag lät de andra i gruppen försöka förklara det hon inte förstod på olika sätt. Snart tyckte dock alla att det var jättejobbigt när hon fortfarande inte förstod. Till slut fick jag helt enkelt bara gå vidare utan att hon hade förstått någonting.
- Det var svårt att veta var man skulle sätta gränsen till när man hjälpte dem för mycket, vilket var väntat. Ännu svårare var det att få dem att tro på att de själva skulle kunna komma på svaret om de bara klurade en stund. De vill ju gärna bara få svaret och tycker att själva processen till att komma tid tar alldeles för lång tid, det är svårt att få dem att inse att det är själv processen som är viktig om de verkligen ska förstå teorin. Den biten var mycket svårare än vad jag trodde, kan kanske bero på att jag själv som naturvetare är van vid att ett problem kan ta en hel dag innan man kommer på lösningen. Därför tycker man själv att 10 minuter inte alls är en särskilt lång stund att lägga på ett problem, många gav tyvärr upp efter bara några få minuter, men det blev bättre allt eftersom.
- Det svåra momentet är i allmänhet att få igång diskussionen och få gruppen/grupperna att fokusera på arbetsuppgiften. Det var också väntat. Den väldigt varierade sammansättningen på gruppen var ett problem i sig då det kan vara svårt att få alla att känna sig delaktiga i diskussionen.
- Det låga intresset var något jag inte räknat med. Men efter några möten blev min kärngrupp mer och mer säkra på varandra; vi hittade våra roller. Det kändes som om jag hade koll på vad de kunde och vad jag kunde förvänta mig av dem, samt att de hade koll på mig. De visste att jag undvek i det längsta att ge svar. De började svara, utan min påverkan, på varandras frågor utan att vända sig mot mig. Efter några

möten slutade jag att förbereda ett möte för åtta personer och istället förberedde möten för fem personer. Jag tror att tack vare min omställning samt hela gruppens mera "familjära" känsla gjorde, trots allt, att vissa SI-övningar kunde genomföras.

### Vilka moment under SI-mötena har fungerat bra respektive mindre bra?

- Det som var svårast att få att fungera var diskussionerna som vi hade med hela gruppen samlad. Kommer särskilt ihåg möte #3 (10 studenter närvarande, Magnus var också där) då vi i början skulle titta igenom "Den svenska almanackan" tillsammans. Detta blev jätterörigt och jag tror inte att det gav speciellt mycket. Berodde kanske på att vi var så många runt bordet. Fast det gick ganska bra att gå igenom tentamensfrågorna tillsammans (möte #8, 7 studenter närvarande). Ett försök att införa "hemläxa" gjordes, men misslyckades och togs inte upp igen. Det bästa var att dela upp alla i minst två grupper som sedan fick samlas i slutet och redovisa vad de själva kommit fram till och ställa frågor till den andra gruppen. Bäst fungerade det när studenterna fick ett antal uppgifter från mig som de sedan skulle lösa.
- När jag förberedde frågor som de fick arbeta med först i mindre grupper och sen gå genom tillsammans (de olika grupperna hade olika frågor) fungerade mötena bäst. De fick ut mycket av mötet kändes det som och det blev ändå mycket diskussioner runt svaren. Den enda nackdelen var att de då inte kunde styra lika mycket själva. Det som fungerade minst bra var när studenterna nästan helt och hållet fick ta upp och diskutera frågor om förra veckans material, eftersom de flesta inte hade hunnit läsa det. De hade svårt att hänga med i diskussioner och ofta hamnade de långt från det rätta spåret. Våldigt mycket tid gick då åt att leda dem rätt igen. Om de hade haft en chans att titta lite innan på materialet så vågade de börja diskutera mer. Dessutom så kunde man känna av en viss irritation hos dem som läst i förväg när de fick diskutera fritt, vilket inte alls var bra för att kunna skapa en bra diskussionsmiljö.
- I allmänhet har man kunnat diskutera runt grundläggande begrepp ganska bra. En personlig observation är att man inte bör behålla uppdelning i smågrupper särskilt länge om man märker att alla inte klarar av att hänga med i diskussionen eller om diskussionen spårar ur. Alternativa uppgifter, förberedda diskussionsfrågor m.m. kan vara lämpligt att ha i reserv.
- På grund av det låga deltagarantalet var det svårt att tillämpa "riktiga" SI-övningar, men som jag skrivit ovan tror jag ändå vi lyckades hitta en god SI-atmosfär, pga att de som kom lärde känna varandra så bra. Ibland satt två av dem och pluggade ihop vid Albanovas ingång efter mötet.

Övningar som fungerade bra:

Alla diskuterar vad föregående föreläsning handlat om. Ibland kunde de sitta i nästan en timme och diskutera.

Jag hade förberett ett antal frågor från aktuellt kapitel. Samtidigt som de fick svara och fundera på mina frågor uppstod nya.

SI-frågesport: Jag förberedde frågor som de fick skriva ner svaren på. När alla frågor var ställda fick de själva välja vilken/vilka de ville svara på. Samtidigt passade jag på att ställa följdfrågor när de svarade. .

- Övningar som fungerade mindre bra (men ändå ganska bra):  
Jag hade förberett några diskussionsfrågor, delade in dem i två smågrupper där de själva fick diskutera och lösa uppgifterna. Själva grupparbetena fungerade bra; dock fick jag vid några tillfällen påpeka innebörden av grupparbete, dvs inte dela upp frågorna. Men när jag pendlade mellan grupperna blev det svårt för mig att tillföra något. När jag dök upp i rummet blev de tysta. Det kändes som om de fick någon lärarrespekt för mig och började ställa frågor till mig. Smågruppsdiskussionerna fortgick mycket bättre utan min medverkan, så jag släppte dem fria i olika rum och satte mig i biblioteket och surfade en kvart. Efter 15-20 minuter hade vi en gemensam genomgång där de fick diskutera sina svar. Så i det stora hela så var det en bra metod. .

Övningar som var totalt misslyckade:

Ha SI-möte för en person var totalt misslyckat! Jag blev bara arg efteråt då jag tillbringat en hel dag att läsa kapitlet i boken samt skriva ned frågor. Men jag lärde mig säkert en hel del under den dagen också.

### Vad fick du lära av handledarna som du hade nytta av?

- Säkert en hel del, men ingenting som jag kommer på just nu.
- Olika tekniker som man kunde använda på mötena och dessutom fick vi en massa tips om hur man kunde lösa olika problem som uppstod under mötena. Det var skönt att ha några som är mycket mer erfarna som stöd och som man visste tog sig tid om man behövde hjälp eller råd, dessutom var det jättebra att möten ordnades där alla vi SI-ledare kunde träffas och utbyta erfarenheter
- Framförallt kände jag att jag hade nytta av tillfället då handledaren satt med, då jag snabbt kunde få återkoppling på hur gruppdiskussionen fungerade. Det är svårt att som deltagare i diskussionen kunna utvärdera hur denna fungerar på ett objektivt sätt. Det har också varit bra att kunna diskutera förändringar i upplägget samt problemet med låg närvaro på vissa möten.
- Under våra mentorsmöten gav de en hel del goda råd. De kunde förstå problemen vi hade i våra grupper samt gav tips om hur de själva hade löst liknande problem i egen undervisning. Så, handledarna har gett många goda råd men också mycket stöd, något som säkert var mycket viktigt de första veckorna, då man nästan ständigt gick och tänkte på nästa SI-möte. Handledarna var då bra på att lyssna och "ta ned en på jorden" igen. Svårt att hitta vad som kan förbättras, det känns som de var steget före hela tiden, mailade ut info om nästa möte i god tid, kopierade upp scheman, enkäter mm i god tid.

### Vad kan handledarna förbättra för att hjälpa SI-ledare till nästa gång?

- Jag tror att det kan vara bra med lite praktisk övning innan första SI-mötet för blivande SI-ledare. Känna efter lite hur det är att vara mötesledare. Kanske kan de hålla ett kort "SI-möte" med de andra blivande SI-ledarna som låtsasstudenter. Sen tror jag det är bra att träna sig på att inte svara på några frågor.
- Förbereda SI-ledarna på att man i början lägger ner två arbetsdagar i veckan och att man senare kanske lägger ner minst en arbetsdag när man börjat bli lite varm i kläderna, speciellt om man inte läst kursen innan. Det är viktigt eftersom det är bra att veta när man ska planera sin tid, så att det inte går ut allt för mycket över studierna. Jag tror dessutom att man inte blir en så bra SI-ledare om man inte går på en majoritet av föreläsningarna. Jag missade en föreläsning och jag kände av det direkt på mötet. Så jag rekommenderar att man informerar SI-ledarna om det här innan.



- I möjligaste mån bör man försöka hålla diskussionen på en ganska konkret nivå, ge tips på aktiviteter (gärna anpassade efter astronomiämnet) och hur man löser praktiska problem. Annars är det ganska mycket upp till hur man löser problem som uppkommer under kursens gång, och där tycker jag att det har fungerat bra.
- Kanske skulle de ha försökt att vara med på något mer SI-möte en bit in i terminen, för de första SI-mötena var nog inte så lika de senare och då bortser jag de fyra sista. De skulle nog varit hårdare att slå samman grupperna vid ett tidigare skede, trots att vi då hade varit emot, för det verkade som om den tanken fanns hos dem långt innan sammanslagningen. Kanske också vid sammanslagningen satsa på endast en SI-ledare, något som säkert hade varit mycket svårt att genomföra då vi bägge två ville fortfarande vara med. För om jag går till mig själv så känns det som om litet av SI-motivationen avtog då det blev mindre möten kvar att leda samt de långa tidsuppehåll mellan mötena, en månad. Kanske handledarna skulle föreslagit någon slags schemaändring, men den kanske största delen ligger hos oss SI-ledare för kursen och vår ibland bristfälliga kommunikation.

### Skulle du kunna tänka dig att bli SI-ledare igen?

- Ja, om jag har tid. Jag tycker det har varit jättekul att vara SI-ledare och skulle vara mycket intresserad av att vara det en termin till, gärna på en annan kurs. Men det har varit ganska tidskrävande arbete, så jag skulle först försäkra mig om att jag verkligen har tid.
- Javisst! Det var väldigt roligt och intressant.
- Ja, men bara förutsatt att det skulle gå att kombinera med min studiesituation. Jag har inte för avsikt att studera heltid nästa termin och kommer därför inte att vara tillgänglig som ledare då. Däremot tycker jag absolut att mitt intresse för att undervisa eller leda studiegrupper har ökat.
- Om förfrågan kommer så tvekar jag inte att ställa upp igen. Det kan inte gärna bli värre deltagarmässigt. Jag känner mig mycket säkrare i min roll som SI-ledare nu än innan och efter de första mötena. Det känns också som om jag har fått mer förståelse för metoden, nu när jag har försökt tillämpa den där det inte går, eller anpassat metoden efter mina SI-mötens förutsättningar.

### Övriga synpunkter:

- Jag tror att för att SI-mötena ska bli så bra som möjligt ska det vara ca 6-10 studenter närvarande. När man är fler än åtta personer vid mötena blir det mycket svårt att sitta och diskutera i en hel grupp. Många hamnar då utanför diskussionen och det är stor risk att några "längst bort" börjar prata själva om något annat. Där blir det viktigt att SI-ledaren ser till att det blir ordning. Däremot är det ju fortfarande möjligt med redovisningar, mm även om gruppen är större.
- Att ha varit SI-ledare känns ändå som en slags praktik för oss teoretiker. För mig, som förhoppningsvis blir klar med fysiklinjen i höst, har det varit en kanonbra praktik. Med tanke på att jag inte vet vad jag sysslar med om ett år, och om det stämmer som många säger att det fattas N-lärare, så kan jag tänka mig att SI-erfarenheten kommer betyda mycket ifall jag får jobb som lärare.

# Tidplan

2003

Jan

Rapporten klar

Ansökningar

Maj

Fakultetsrådet beviljar medel

Okt

Mentorutbildning

Nov

Presentation vid  
Utvecklingskonferensen

2004

Jan

Kurs för SI-ledare

Feb

Apr

Presentation vid  
SUs studierektorkonferens

Fredags-  
möten;  
möten  
mellan  
SI-ledare  
och  
lärare;  
observationer  
av SI-möten

SISU  
för  
kurs  
1SISU  
för  
kurs  
2

Studenterna utvärderar

SI-ledarna utvärderar

Avslutningsmöte med  
SI-ledare och föreläsare

Maj

Slutrapport

